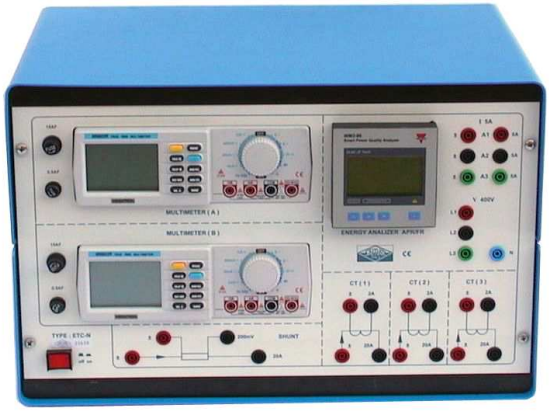
SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

MISURE ELETTRICHE AUTOMATIZZATE

Sistema di acquisizione dati e automazione nelle misure elettriche e macchine elettriche di qualsiasi potenza e caratteristiche elettriche serie ETC-E



Il sistema di misure elettriche automatizzate comprende:

- unità di misura **tipo ETC-N**, rilevazione parametri elettrici: torretta comprendente strumento con display grafico per misure di V, I, W, VAR, cosfi,Hz, KWh, KVARh, media e armoniche fino alla 50° in sistemi monofase e trifase e n. 2 multimetri digitali con ampio display, 4000 punti e bargraph per misure cc e ca di tensione e corrente + temperatura e frequenza. L'unità può essere utilizzata anche per misure elettriche generali.
- Gruppo rilevazione parametri meccanici **tipo ETC-M**: numero di giri (strumento e sensore ottico) e coppia (strumento e cella di carico da installare sul freno)
- Software windows **tipo ETC-SW** per acquisire i dati, elaborarli e visualizzare tabelle e grafici e relativa relazione. Possibilità di introduzione dati da tastiera per simulazione e anali puntuali delle curve.
- Scheda da inserire nel PC **tipo ETC-SKPC** (non compatibile con PC portatile notebook) per disporre di N. 4 porte seriali necessarie per il collegamento degli strumenti del sistema Richiede N. 1 SLOT PCI libero in alternativa kit per collegamento a porta USB esistente **tipo ETC-SKUSB**

Interfacciamento a PC tramite interfaccia seriale RS232.
Collegamento alle macchine elettriche tramite cavetti standard 4 mm.

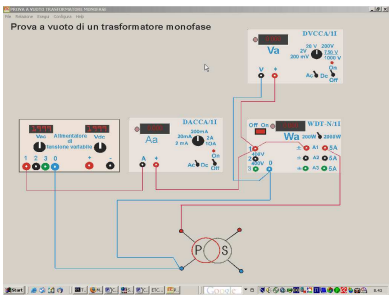
L'unità consente:

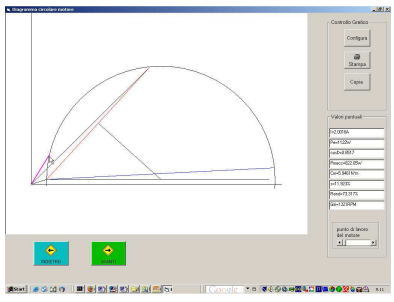
- **misure elettriche e macchine elettriche**
- **misure di energia, risparmio energetico**
- **analisi rete elettrica, qualità energia**
- **analisi di armoniche**
- **telemisura e telecontrollo**

Il software è costituito da vari pacchetti che permettono di effettuare tutte le tipiche prove per i vari argomenti trattati.
Un manuale d'uso con esperienze guidate è a corredo del sistema che prevede anche help in linea e richiamo di esperienze effettate.
Visualizzazione e stampa di tabelle grafici e relazioni.
L'utilizzatore è guidato da chiari menù, istruzioni on line, controllo dei parametri acquisiti e indicazioni di dati non compatibili fra loro o errori, riproduzione degli strumenti, delle connessioni e dello schema elettrico sul video. I dati acquisiti sono proposti in tabelle e grafici per archiviazione, esportazione, stampa o stesura relazione. Un cursore sulle curve consente dettagliate analisi.
L'utente può inserire colori a piacere, griglie o interpolazioni fra i punti. Possibilità di introdurre dati da tastiera senza il collegamento degli strumenti per simulazioni o esercizi o particolari prove e analisi.

SOFTWARE DISPONIBILI:

- **elettrotecnica generale**
- **trasformatore monofase**
- **trasformatore trifase**
- **motore asincrono monofase e trifase**
- **motore cc**
- **macchina sincrona**
- **esempi di telemisura e telecontrollo**
- **prove di riscaldamento**
- **analisi rete elettrica e armoniche**





Ver 02.13

SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

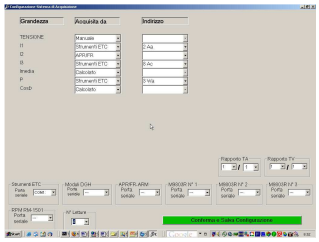
Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

OBIETTIVI DEL SISTEMA

- eseguire prove di laboratorio utilizzando le macchine elettriche e le strutture standard esistenti inserendo nelle prova l'innovazione e l'uso del PC e delle misure automatizzate senza stravolgere quanto già viene fatto, motivando però lo studente con proposte tecnologiche al passo con i tempi.
- Consentire regolazioni e acquisizioni in modo molto flessibile e versatile in modo manuale, semiautomatico e automatico secondo le esigenze del docente durante i momenti della lezione.
- Eseguire prove e simulazioni con introduzione dati da tastiera usando gli strumenti tradizionali o prove automatiche con acquisizione dall'hardware del sistema e valutare le differenze fra i due sistemi. Manuali e aiuti guidati nel software consentono facilità di esecuzione della prova.
- Grazie a licenze illimitate del software fornito possibile scrivere in classe o a casa relazioni e grafici su PC. Ogni studente può quindi dotarsi di un proprio disco comprendente la prova e la sua relazione. In questo modo l'allievo è maggiormente incentivato.
- Possibile acquistare il software di acquisizione aperto per scrivere prove personalizzate o tesine di esame, momento didattico stimolante e interessante.

NOTE PRINCIPALI DELL'HARDWARE

- Possibilità di impiego con qualsiasi macchina elettrica senza nessun vincolo di potenza o caratteristica elettrica.
- Connessione diretta fra strumenti e PC senza acquisitori o altro grazie alla tecnologia digitale impiegata. Si ottiene così semplicità nei cablaggi e sicurezza nella trasmissione senza possibilità di errori tra valore acquisito e valore letto sullo strumento. Il collegamento degli strumenti alla macchina elettrica in prova avviene senza cambiamenti rispetto a quello effettuato normalmente.
- Possibilità di impiego nel sistema di qualsiasi tipo di computer con sistema operativo windows
- Sistema progettato e costruito nel rispetto delle norme CEI, delle norme internazionali di sicurezza, controllo qualità e antinfortunistica. Grazie ad una organizzazione articolata e scrupolosa, la componentistica e l'elettronica sono accuratamente controllate e selezionate con scelta solo di particolari omologati, con assortimento preferenziale rivolto alle nostre prescrizioni di fornitura e prova, in ottemperanza alle normative di qualità totale, per garantire al cliente un prodotto con alta affidabilità, prestazioni elevate e sicurezza assoluta. **OGNI STRUMENTO E' FORNITO CON IL CERTIFICATO DI COLLAUDO** che garantisce quanto sopra descritto.
- La flessibilità del sistema proposto consente anche investimenti graduali in funzione del finanziamento a disposizione. La possibilità di esecuzione delle prove in diversi modi: manuale, semiautomatico e automatico, permette, oltre all'acquisizione dei dati in tempo reale, anche l'introduzione dei dati da tastiera. Possibilità di configurazione dell'acquisizione da tastiera o automatizzata per ogni parametro.
- Il sistema di misura è progettato nel rispetto delle norme e prevede voltmetri, amperometri e wattmetri in numero adeguato come richiesto dalle normative. Ad esempio, nel caso delle misure di corrente nei sistemi trifase, sono previsti come richiesto dalla corretta teoria 3 amperometri, viene eseguita la misura contemporanea delle 3 correnti e viene successivamente calcolata la corrente media. Configurazioni diverse da quanto sopra descritto sono soluzioni alternative, tentativi di economizzare sul prodotto fornito che però non rispettano quanto prescritto dalla norma in vigore e la teoria didattica di insegnamento.
- Strumentazione con precisione di misura in classe 0,5.

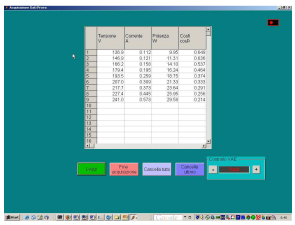


NOTE PRINCIPALI DEL SOFTWARE

- Software appositamente redatto da esperti nel settore guida l'utilizzatore passo dopo passo nello svolgimento delle prove. Help in linea, formulari, istruzioni d'uso a video, manualistica e una semplicità gestionale consentono l'impiego fin dal primo approccio senza difficoltà.
- I dati acquisiti sono elaborati in modo rapido e preciso e consentono visualizzazione a video, stampa e plotteraggio di tabelle e grafici. Un programma di scrittura permette anche la stesura della relazione. Ogni studente può quindi essere dotato di un proprio disco comprendente la prova e la sua relazione. In questo modo l'alllievo è maggiormente incentivato. **Sulle curve è possibile richiamare un cursore per l'analisi puntuale e la visualizzazione del valore di ogni punto delle curve rappresentate. Dove la prova lo consente è possibile visualizzare sul grafico le curve a piacere, scegliendo di volta in volta le grandezze da posizionare sugli assi cartesiani. Le prove eseguite sono interamente salvabili e recuperabili in seguito.** E' così possibile ottenere un archivio delle prove facilmente richiamabile e consultabile.
- Una struttura ad albero per le scelte consente di passare facilmente dal menù generale fino al menù particolare desiderato. Ogni videata riporta gli aiuti necessari per procedere nella prova, gli schemi elettrici e di principio. I dati acquisiti o inseriti da tastiera sono controllati e viene verificata la compatibilità. In questo modo si minimizzano i rischi di errore già ridotti garantendo perfetta coerenza e precisione fra il valore misurato dallo strumento e quello riportato nel PC. Questo risultato è stato ottenuto eliminando acquisitori o interfacciamenti intermedi fra strumenti e PC. I dati possono essere modificati nella tabella consentendo così anche eventuali simulazioni. Salvataggio della prova eseguita su HD o drive e possibile richiamo.
- Disponibile un software demo.

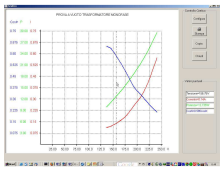
I programmi disponibili sono i seguenti:

1) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE DI ELETTROTECNICA GENERALE



1.1 Misura di resistenza in corrente continua con metodo voltamperometrico con correzione errori sistematici.
1.2 Rilievo delle caratteristiche di un bipolo.
1.3 Taratura di strumenti di ogni tipo col metodo del confronto.
1.4 Transitori in un circuito RC (carico e scarico di un condensatore)
1.5 Esperienze sulla risonanza (necessita del frequenzimetro con interfaccia RS 232 tipo FD/1)
1.6 Misura della cifra di perdita col giogo di Epstein.
1.7 Misura di capacità o induttanza col metodo di Joubert.
1.8 Misura di potenza in un circuito monofase.
1.9 Misura della potenza e del fattore di potenza in un sistema trifase simmetrico ed equilibrato con inserzione ARON.

2) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE CON TRASFORMATORE MONOFASE COMPLETO DEI CALCOLI DEL RENDIMENTO CONVENZIONALE E RELATIVI GRAFICI.



2.1 Misura di resistenza degli avvolgimenti con metodo voltamperometrico.
2.2 Determinazione del rapporto di trasformazione con misura diretta delle tensioni.
2.3 Prova a vuoto con determinazione della Po, Io, cosfio.
2.4 Prova in corto circuito con determinazione di Pcc, Vcc, cosficc.
2.5 Determinazione del circuito equivalente e calcolo del rendimento e della caduta di tensione al variare del carico.

3) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE CON TRASFORMATORE TRIFASE COMPLETO DEI CALCOLI DI RENDIMENTO CONVENZIONALE E RELATIVI GRAFICI.

3.1 Misura della resistenza degli avvolgimenti con metodo voltamperometrico.
3.2 Determinazione del rapporto di trasformazione con misura diretta delle tensioni.
3.3 Prova a vuoto con determinazione della Po, Io, cosfio.
3.4 Prova in corto circuito con determinazione di Pcc, Vcc, cosficc.
3.5 Determinazione del circuito equivalente e calcolo del rendimento e della caduta di tensione al variare del carico.

4) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE CON MOTORI ELETTRICI COMPLETO DEI CALCOLI DEI RENDIMENTI CONVENZIONALI E RELATIVI GRAFICI E DIAGRAMMI CIRCOLARI DOVE NECESSARIO. MOTORE ASINCRONO TRIFASE

4.1 Misura della resistenza di statore e di rotore con metodo voltamperometrico.
4.2 Misura del rapporto di trasformazione.
4.3 Prova a vuoto con determinazione di Po, Pm, Io, cosfio.
4.4 Prova in corto circuito con determinazione di Icc, cosficc.
4.5 Tracciamento del diagramma circolare e calcolo del rendimento convenzionale.
4.6 Prove dirette con rilevazione delle caratteristiche elettriche e meccaniche con relative visualizzazioni di tabelle e grafici.
MOTORE MONOFASE Prove dirette con rilevazione delle caratteristiche elettriche e meccaniche con relativa visualizzazione delle tabelle e grafici.

5) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE SULLE MACCHINE IN C.C. MOTORE IN C.C. A ECCITAZIONE SEPARATA

5.1 Misura della resistenza degli avvolgimenti con metodo voltamperometrico.
5.2 Rilievo della caratteristica di eccitazione.
5.3 Rilievo della caratteristica esterna.
5.4 Rilievo della caratteristica di regolazione.
5.5 Determinazione delle perdite meccaniche e nel ferro.
5.6 Calcolo del rendimento convenzionale.
5.7 Determinazione diretta della caratteristica coppia velocità e del rendimento.
MOTORE IN C.C. A MAGNETI PERMANTI Determinazione delle caratteristiche coppia-velocità, tensione-velocità.

6) SOFTWARE PER LE ESPERIENZE SULLA MACCHINA SINCRONA

6.1 Misura della resistenza degli avvolgimenti con metodo voltamperometrico.
6.2 Rilievo della caratteristica a vuoto o di magnetizzazione.
6.3 Rilievo della caratteristica di corto circuito e calcolo della impedenza sincrona.
6.4 Determinazione delle perdite addizionali.
6.5 Determinazione della caratteristica esterna con il metodo semplificato di Behn-Eshemburg.
6.6 Tracciamento della caratteristica di regolazione utilizzando il metodo semplificato di Behn-Eshemburg e calcolo del rendimento convenzionale.

7) ESEMPI DI TELEMISURA E TELECONTROLLO

8) PROVE DI RISCALDAMENTO

9) ANALISI RETE ELETTRICA E ARMONICHE – QUALITA' DELL'ENERGIA ELETTRICA E RISPARMIO ENERGETICO

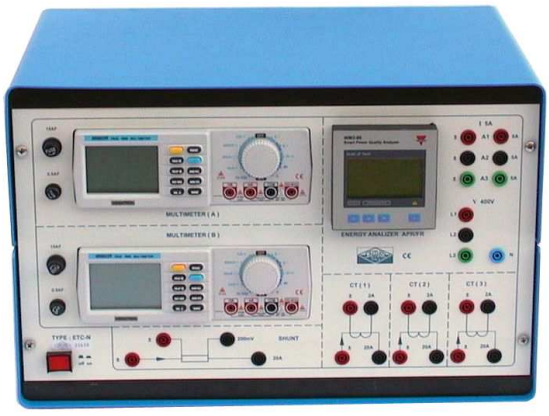
Ogni prova prevede:
- Esecuzione della prova
- Richiamo della prova
- Istruzioni d'uso e guida alla prova completo di tutto quanto necessario per l'esercizio.
- Definizione della configurazione (uso in manuale, semiautomatico, automatico).

- **MANUALE:** Lo studente legge i valori misurati da strumenti analogici o digitali qualsiasi a sua disposizione e introduce manualmente nel computer, tramite tastiera, i valori rilevati che saranno poi opportunamente elaborati dal software.
- **SEMIAUTOMATICO:** Lo studente regola manualmente, con le apposite apparecchiature (variatore di tensione etc..), le grandezze in gioco e fa acquisire al computer i valori misurati dal sistema di misure automatizzate quando lo desidera. Premendo un opportuno tasto si effettua di volta in volta l'acquisizione dei dati che saranno poi opportunamente elaborati dal software.
- **AUTOMATICO:** Lo studente risponde ad una serie di domande che definiscono la procedura che il computer deve compiere per effettuare automaticamente la prova (ad esempio: numero di acquisizioni , portata minima e massima, etc...) e, tramite l'impiego del sistema di misure automatizzate e l'alimentatore programmabile (in opzione), viene eseguita l'esercitazione con controllo in anello chiuso. Tutta la procedura di acquisizione dati avviene in modo automatico senza l'intervento dell'utente che potrà valutare tabelle e grafici dei dati acquisiti a fine esperienza. Questa procedura ha valore didattico per valutare e conoscere come si lavora in un processo produttivo avanzato e completamente automatizzato. L'analisi dei metodi di lavoro, delle procedure etc.. è sicuramente un argomento da non trascurare.

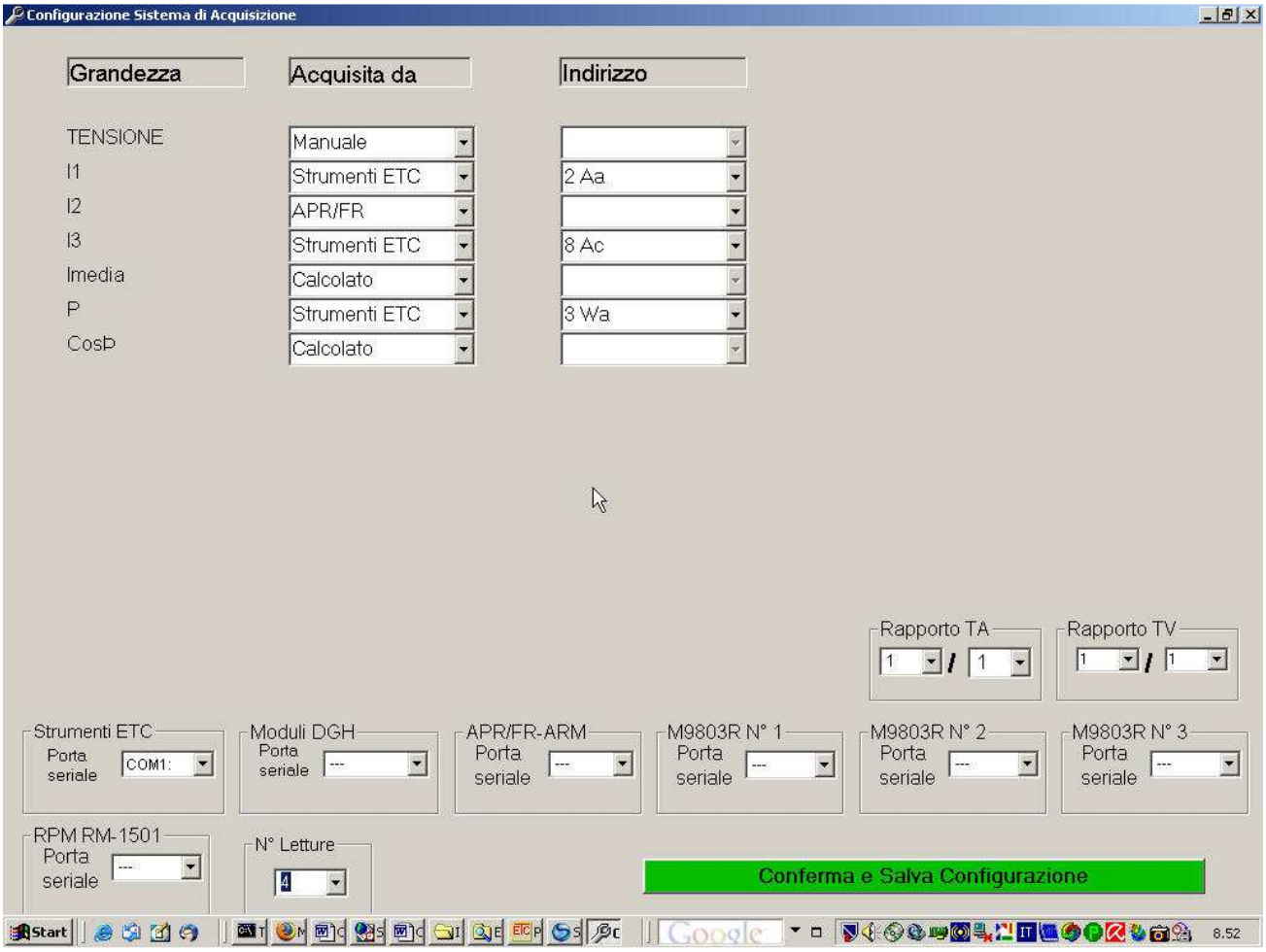
NOTE GENERALI

- Materiali forniti completi di certificato di rispetto delle norme CEI EN 61010
- Prodotti forniti con marcatura CE
- Materiali dotati di polizza responsabilità civile prodotti che garantisce l'utilizzatore contro qualsiasi danno derivato dall'uso delle apparecchiature.
- SAMAR è azienda certificata ISO 9001:2000
- assistenza tecnica pre e post vendita garantita
- riparazioni e messa a norme per garantire efficienza e qualità del prodotto nel tempo
- garanzia di 2 anni sul materiale

DETTAGLIATI MANUALI D'USO IN LINGUA ITALIANA CON ESPERIENZE GUIDATE CORREDANO IL PRODOTTO

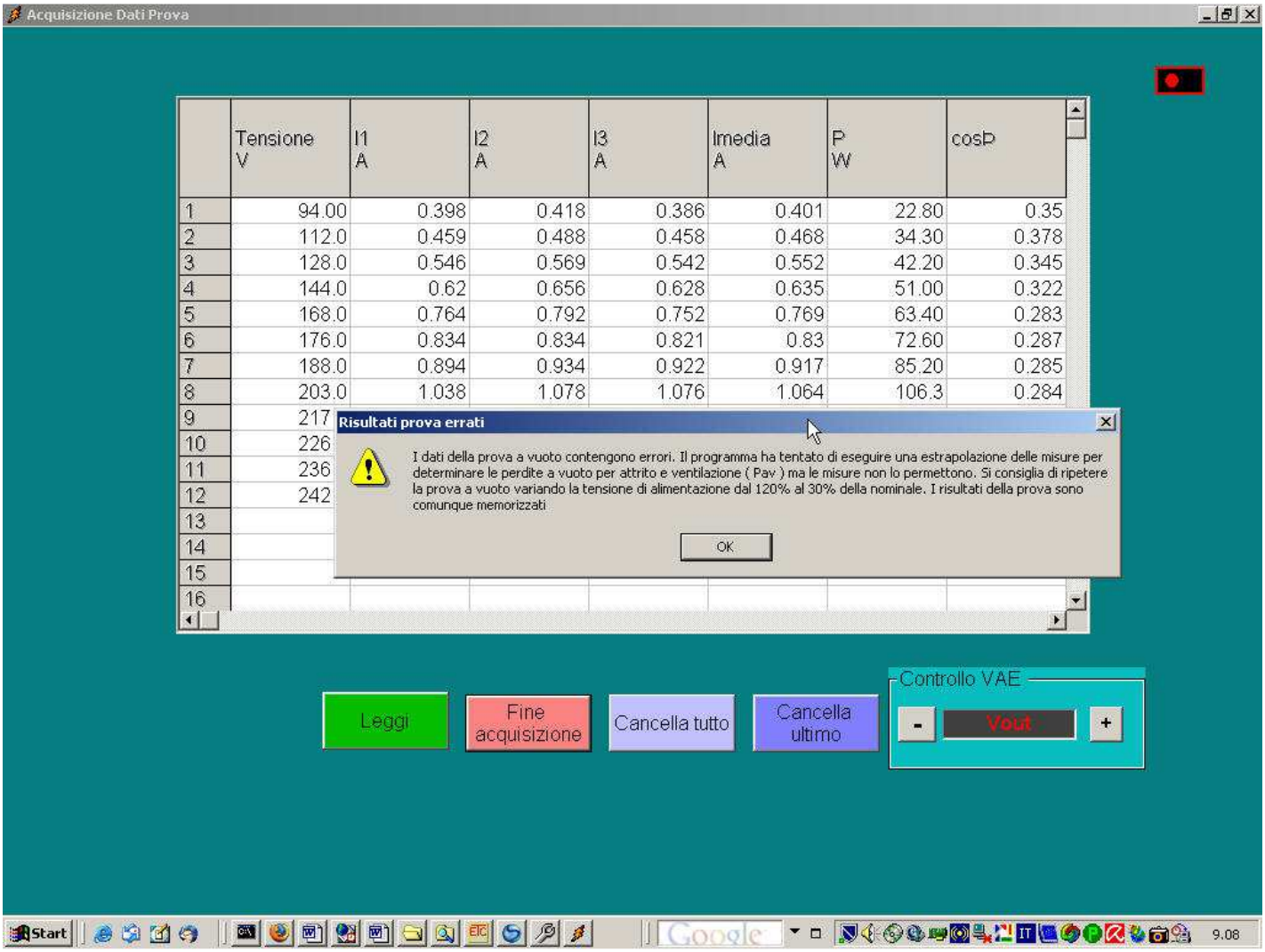


ESEMPIO DI ALCUNE VIDEATE DEL SOFTWARE



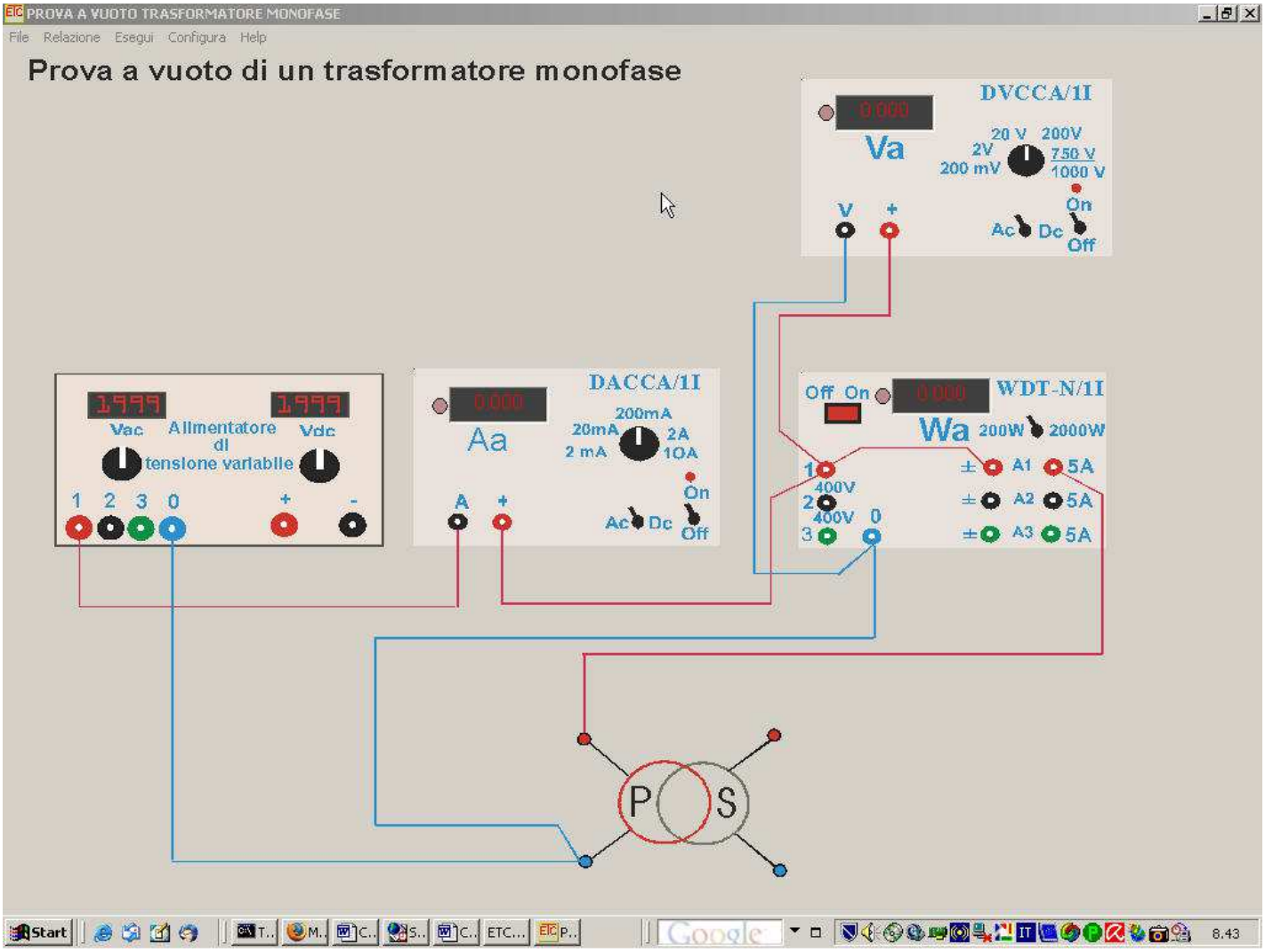
Videata di configurazione del sistema di acquisizione

Possibilità di scegliere se inserire dati da tastiera del PC per prove simulate o di acquisire i dati su prove reali da diversi strumenti. E' prevista l'inserzione di TA e TV per eseguire prove su qualsiasi macchina elettrica indipendentemente dalla potenza in gioco.


Acquisizione Dati Prova
Tensione V
I1 A
I2 A
I3 A
Imedia A
P W
cosP
1 94.00 0.398 0.418 0.386 0.401 22.80 0.35
2 112.0 0.459 0.488 0.458 0.468 34.30 0.378
3 128.0 0.546 0.569 0.542 0.552 42.20 0.345
4 144.0 0.62 0.656 0.628 0.635 51.00 0.322
5 168.0 0.764 0.792 0.752 0.769 63.40 0.283
6 176.0 0.834 0.834 0.821 0.83 72.60 0.287
7 188.0 0.894 0.934 0.922 0.917 85.20 0.285
8 203.0 1.038 1.078 1.076 1.064 106.3 0.284
9 217
10 226
11 236
12 242
13
14
15
16
Risultati prova errati
I dati della prova a vuoto contengono errori. Il programma ha tentato di eseguire una estrapolazione delle misure per determinare le perdite a vuoto per attrito e ventilazione (Pav) ma le misure non lo permettono. Si consiglia di ripetere la prova a vuoto variando la tensione di alimentazione dal 120% al 30% della nominale. I risultati della prova sono comunque memorizzati
OK
Leggi
Fine acquisizione
Cancella tutto
Cancella ultimo
Controllo VAE
-
Vout
+
Start
Google
9.08

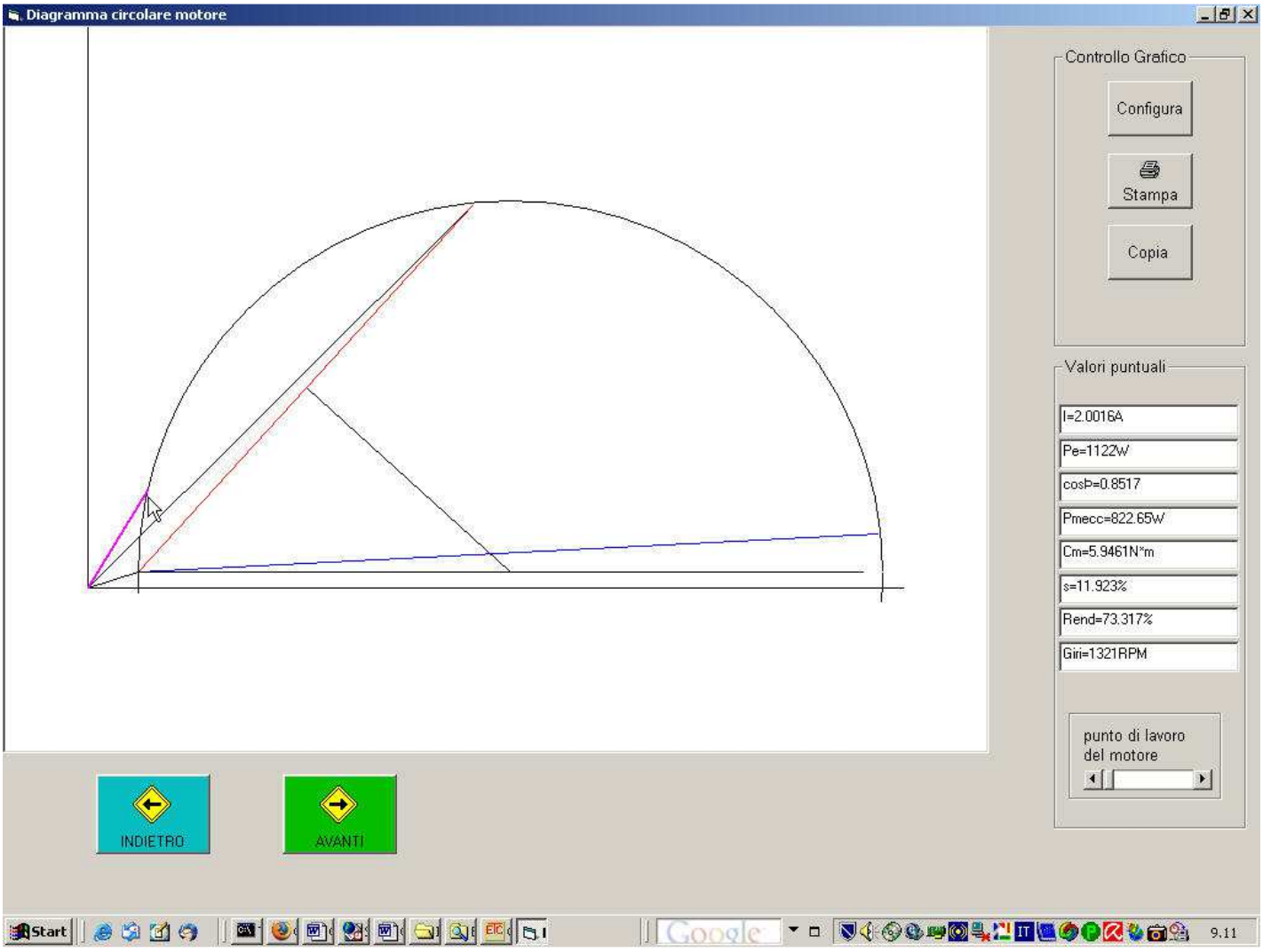
Videata di tabella con segnalazione di errore

I dati acquisiti dagli strumenti o inseriti da tastiera sono messi in tabella. Nel caso in cui i dati non siano conformi viene segnalato errore.



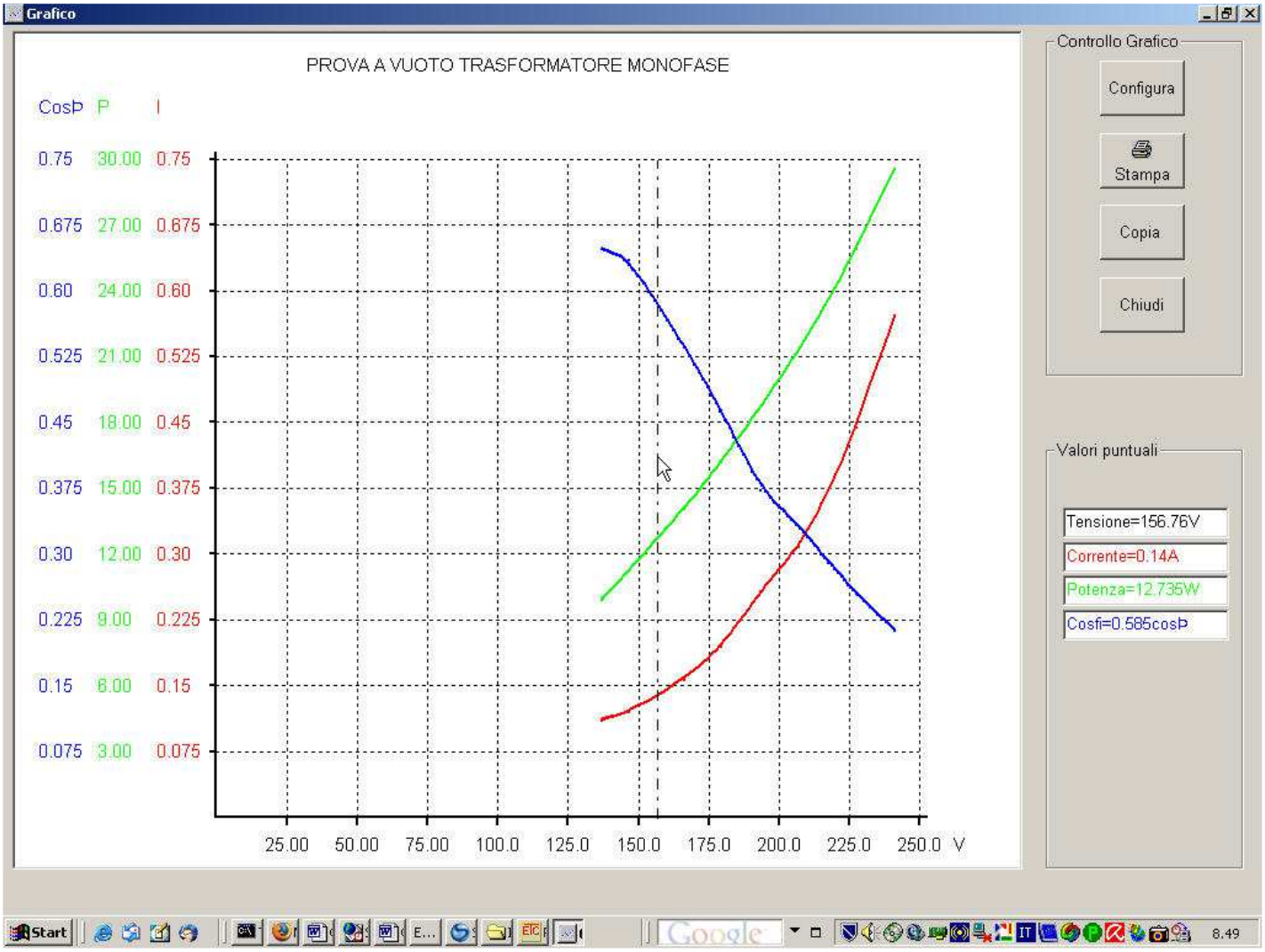
Videata di schema elettrico

Viene indicato lo schema di connessione. Possibile vedere sul display degli strumenti i valori misurati.



Videata grafico del diagramma circolare

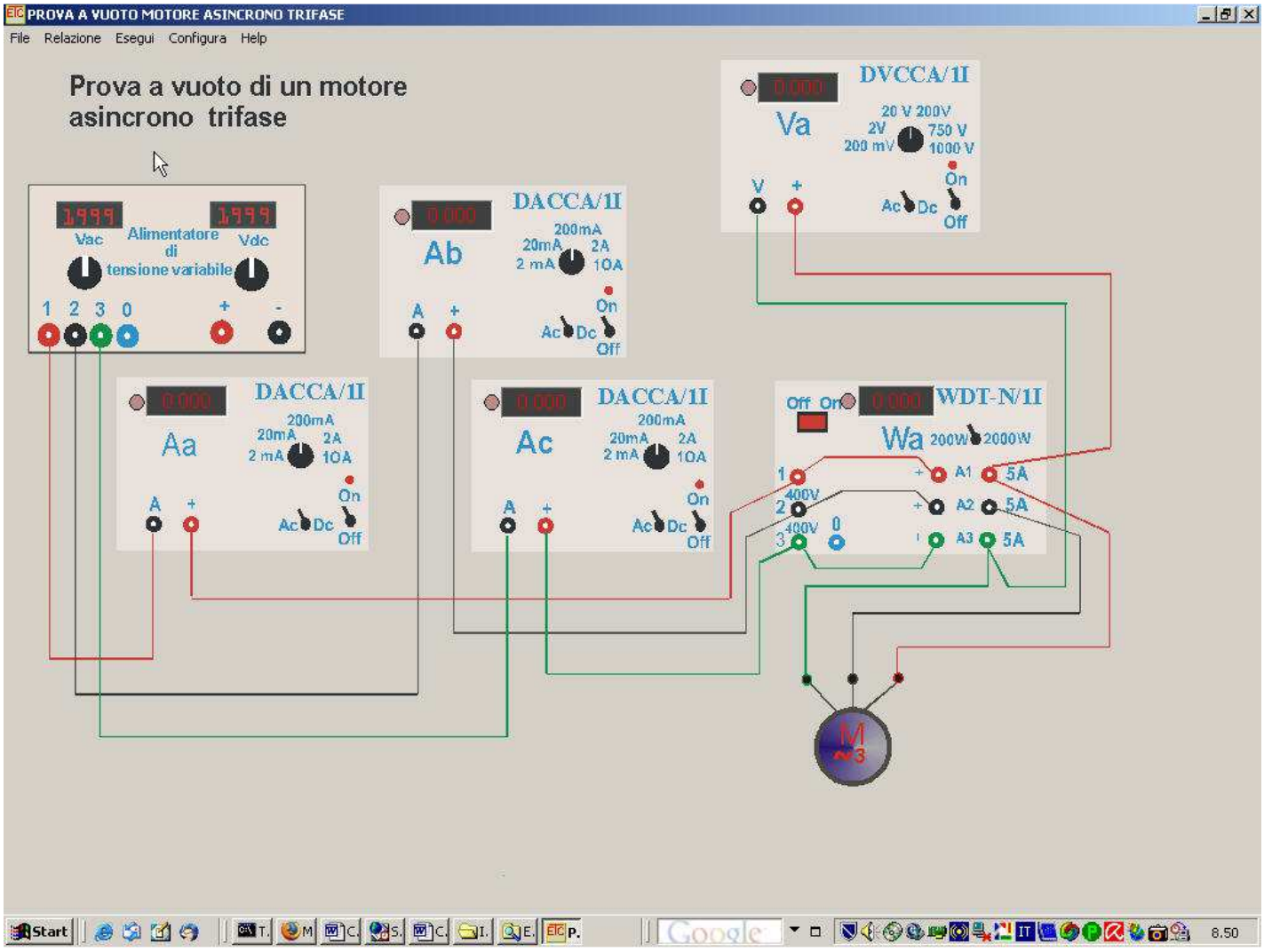
Oltre a visualizzare e stampare il grafico è possibile vedere i valori delle curve punto a punto tramite cursori, cambiare gli sfondi, cambiare i colori delle curve, inserire la griglia e tutte le funzioni che potenzialmente consentono i sistemi windows.
Interpolazione della curva sui punti acquisiti per ottenere un grafico migliore.



Videata esempio di grafico

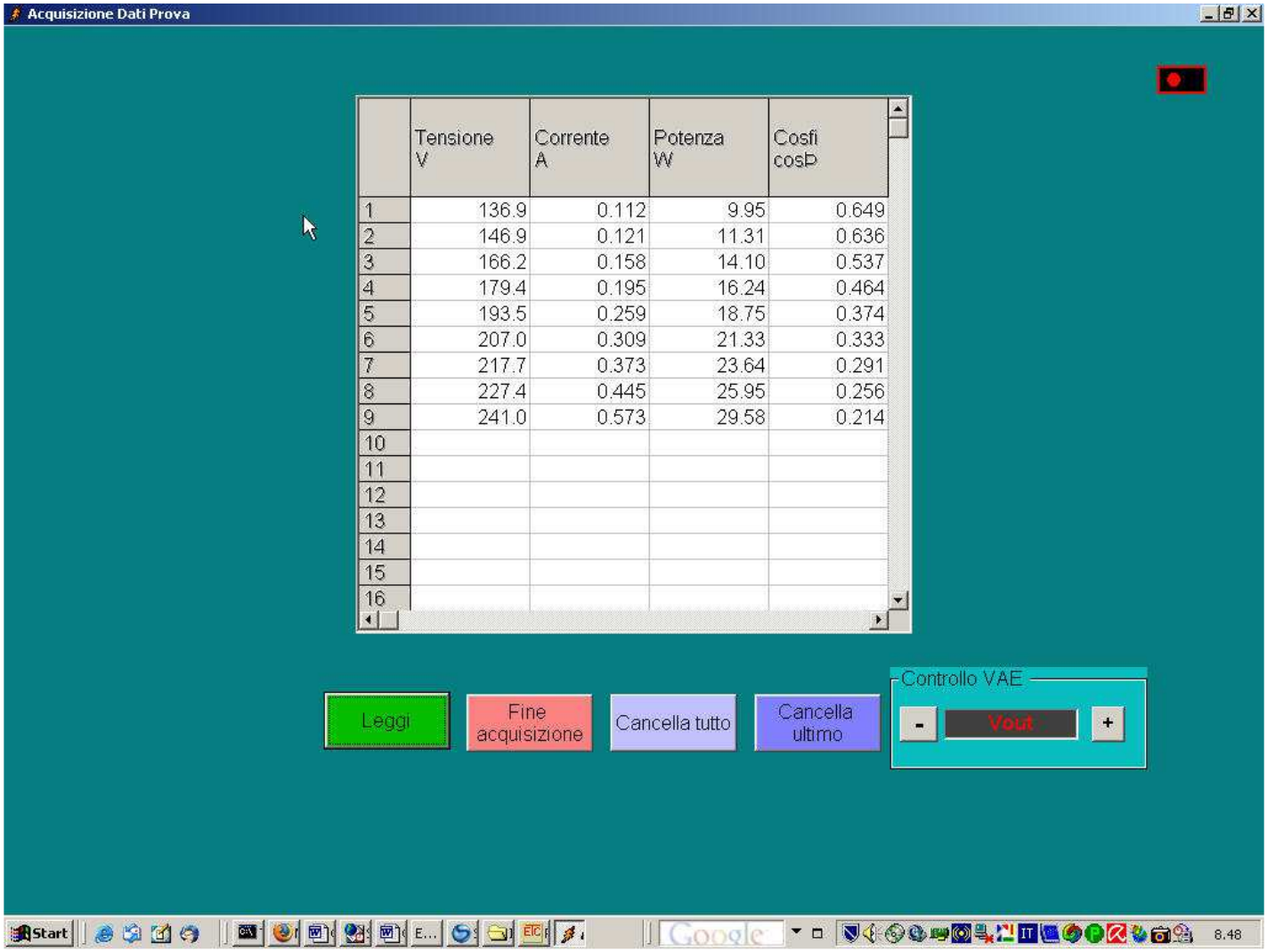
Oltre a visualizzare e stampare il grafico è possibile vedere i valori delle curve punto a punto tramite cursori, cambiare gli sfondi, cambiare i colori delle curve, inserire la griglia e tutte le funzioni che potenzialmente consentono i sistemi windows

Interpolazione della curva sui punti acquisiti per ottenere un grafico migliore.



Videata di schema elettrico

Viene indicato lo schema di connessione. Possibile vedere sul display degli strumenti i valori misurati.



Videata esempio di tabella

Possibilità di stampare la tabella, cancellarla e ripeterla, cancellare l'ultimo valore, etc.. come già visto sopra c'è anche la gestione degli errori di acquisizione.

Videata analisi rete elettrica e armoniche

I dati rilevati sono visualizzati su display e messi in tabella per visualizzazione grafici analisi rete elettrica e armoniche fino alla 50°

SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

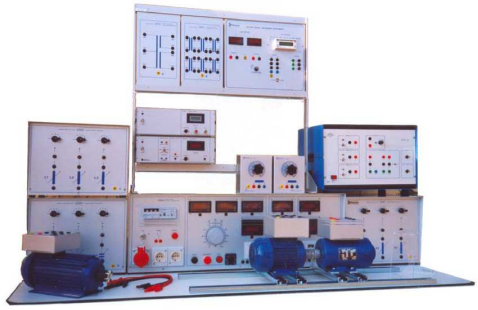
Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

MACCHINE ELETTRICHE

Le macchine elettriche sono costruite in esecuzione con morsettiera didattica riportante un chiaro sinottico dei collegamenti e della parte costruttiva. (A richiesta versione industriale)
Possibilità di differenti combinazioni di collegamento. E' disponibile ampio software per l'esecuzione delle prove, con introduzione dati da tastiera utilizzando strumenti tradizionali o acquisizione automatica con strumenti interfacciati. Costruzione nel pieno rispetto delle normative di sicurezza e funzionalità. Perfettamente compatibili con qualsiasi altro prodotto presente sul mercato. La modularità della proposta consente l'esecuzione dei programmi ministeriali, la personalizzazione del laboratorio in funzione delle esigenze specifiche del docente con il conseguente risparmio economico. Richiedete lo schema di massima del laboratorio macchine elettrice, definito secondo il nostro punto di vista, dove sono evidenziate le apparecchiature indispensabili e le facoltative.

CARATTERISTICHE GENERALI

- Facilmente accoppiabili con altre macchine in totale compatibilità
- Costruite nel pieno rispetto delle normative internazionali di sicurezza e funzionalità
- Proposta modulare che consente l'esecuzione dei programmi ministeriali, la personalizzazione del laboratorio in funzione delle esigenze specifiche del docente con il conseguente risparmio economico
- Potenze delle macchine a scelta fra una vasta gamma di valori standard e a richiesta
- Disponibilità di versioni speciali a richiesta, in kit, a bassa tensione etc….
- Fornite con certificato di conformità che attesta i metodi di lavoro, la qualità e la rispondenza alle norme del prodotto
- Disponibilità di manuali / schemari che raffigurano le tipiche prove di laboratorio
- Software con introduzione dati da tastiera o acquisizione da strumenti interfacciati per le tipiche prove di laboratorio, con possibilità di archiviazione e stampa di tabelle, grafici e relazioni dello studente delle varie esperienze eseguite



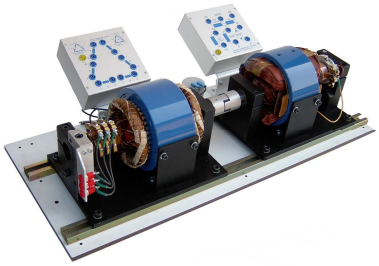
ATTREZZATURE PER LABORATORIO TIPO:

- Banchi con torrette di alimentazione (vedere apposito depliant)
- Basamento universale carrellato
- Motori, generatori, freni, facilmente accoppiabili tra loro
- Trasformatori monofase e trifase
- Carichi RLC
- Strumentazione tradizionale o con interfaccia
- Software per l'esecuzione delle prove con possibilità di stampa e archiviazione (su FD o HD) di tabelle, grafici e relazioni dello studente

SET MACCHINE ELETTRICHE SMONTABILI SERIE A4300

Il trainer è formato da un insieme di componenti modulari che possono essere assemblati in varie configurazioni per combinare la maggior parte delle macchine rotanti.

L'unità permette agli studenti da eseguire una vasta gamma di esperimenti:	**Composto da:**	**Macchine elettriche realizzabili:**
Assemblaggio e disassemblaggio	Protezione di sicurezza	Motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo 2 e 4 poli
Prove a vuoto	Base di accoppiamento motori	Motore asincrono trifase ad anelli 2 poli
Prove di corto circuito	Un condensatore di avviamento	Motore monofase con condensatore
Prove standard con i dati nominali	Un rotore a collettore e set di spazzole	Motore monofase a repulsione
Prove di sovraccarico	Un rotore avvolto e set di spazzole	Motore sincrono CA
Caratteristica esterna	Un rotore a gabbia di scoiattolo	Generatore sincrono CA
Caratteristica di eccitazione	Uno statore CC	Motore universale CA / CC
Determinazione dell'efficienza	Uno statore CA	Motore CC eccitazione serie
Controllo velocità		Motore CC eccitazione shunt
Differenti metodi di avviamento		Motore CC eccitazione compound
Generazione CA e CC		Motore CC eccitazione indipendente
Parallelo di generatori CA		
Controllo del fattore di potenza		



TRASFORMATORI MONOFASE E TRIFASE

Trasformatori con nucleo a colonne a avvolgimenti suddivisi o con nucleo a mantello e avvolgimenti suddivisi. Uso monofase e/o trifase e anche come autotrasformatori

TRASFORMATORI MONOFASE serie A4110
TRASFORMATORI TRIFASE serie A4120
Potenze standard disponibili 200 VA 1000 VA 1500 VA 3000 VA
Tensioni primarie: 100 … 240 V / 220 … 415 V 50-60 Hz
(a richiesta bassa tensione 12 / 24 / 48 V o altre)
Tensioni secondarie: a Vostra scelta

SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

MOTORI ELETTRICI

I motori elettrici proposti comprendono una vasta scelta di soluzioni monofase, trifase e in corrente continua.
Potenze standard disponibili 200 VA 1000 VA 3000 VA
Le macchine elettriche proposte sono sempre fornite con morsettiera sinotticata, semigiunto per l'accoppiamento e zatteramento per facile allineamento e fissaggio sul basamento

Disponibili anche in kit di montaggio o spaccato della macchina elettrica

particolare del giunto motori

MOTORE ASINCRONO TRIFASE A GABBIA DI SCOIATTOLO TIPO A4220 + suffisso potenza
Motore ad induzione con avvolgimento trifase sullo statore con gabbia di scoiattolo annegata nel rotore
Potenze standard disponibili:
200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 2850 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)
Accessorio consigliato:
AVVIATORE STELLA TRIANGOLO
TIPO: A4820 + suffisso potenza

MOTORE ASINCRONO TRIFASE AD ANELLI
TIPO A4222 + suffisso potenza
Motore ad induzione con avvolgimento trifase sia sullo statore che sul rotore.
Potenze standard disponibili:
200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 2850 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)
Possibilità di funzionamento anche come macchina sincrona.
Accessorio consigliato:
REOSTATO DI AVVIAMENTO
TIPO A4620 + suffisso potenza

MOTORE ASINCRONO TRIFASE A GABBIA A DUE VELOCITA' TIPO A4224 + suffisso potenza
Motore ad induzione con avvolgimento trifase Dahlander sullo statore (2 – 4 poli) e rotore a gabbia di scoiattolo.
Potenze standard disponibili a 2800 giri:
200W (suffisso S)/1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) /3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 1400 - 2800 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)

MOTORE MONOFASE
TIPO A4230 MOTORE MONOFASE
TIPO A4232 MOTORE CON CONDENSATORE + suffisso potenza

Potenze standard disponibili:
200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 2850 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)

MOTORE UNIVERSALE
TIPO A4234 + suffisso potenza
Motore monofase a collettore con avvolgimento induttore in serie al rotore. Funzionamento con alimentazione in corrente continua e alternata

Altre caratteristiche come motore monofase

MOTORE / GENERATORE A CORRENTE CONTINUA
TIPO A4240 ECCITAZIONE COMPOUND
TIPO A4242 ECCITAZIONE SERIE
TIPO A4244 ECCITAZIONE PARALLELO
+ suffisso potenza

Potenze standard disponibili:
200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 3000 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)
Eccitazione: 220 V
Accessori consigliati:
REOSTATO DI ECCITAZIONE TIPO A4630 + suffisso relativo alla potenza
REOSTATO DI AVVIAMENTA TIPO A4610 + suffisso relativo alla potenza

MACCHINA SINCRONA TRIFASE
TIPO A4223 + suffisso potenza
Funzionamento sia come alternatore che come motore sincrono.
Avvolgimento trifase indotto sullo statore.
Potenze standard disponibili:
200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M)
1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L)
(A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V
(A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V)
Numero di giri al minuto: 3000 50 Hz
(A richiesta valori diversi da quelli indicati)
Eccitazione separata: 220 V

Accessori consigliati:
REOSTATO DI ECCITAZIONE TIPO A4630 + suffisso relativo alla potenza

Vari accessori consigliati:

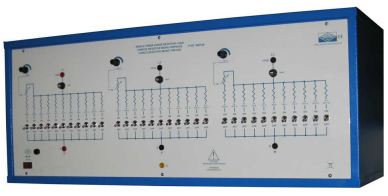
- **Pannello di parallelo TIPO A4810**
- **Basamento universale carrellato TIPO A4842**
- **Carchi resistivi, induttivi, capacitivi**
- **Moduli di misura coppia e numero di giri tradizionali e interfacciati**
- **Reostati di avviamento, eccitazione, sincronizzazione**
- **Commutatori stella – triangolo**
- **Alimentatori**

Per il completamento del laboratorio sono utilizzati
Alimentatori tradizionali e interfacciati e banchi; Basamenti universali carrellati
Strumentazione tradizionale e interfacciata per misure elettriche e meccaniche (coppia e numero di giri)
Freni; Trasformatori; Carichi R, L, C, tradizionali e interfacciati
Software per l'esecuzione delle prove con archiviazione e stampa di relazioni dell'allievo, tabelle e grafici
Armadi, sedie, sgabelli, poltroncine, scaffali; Cavetti e supporti per cavetti.
Controllo velocità motori. Sistema controllo motore brushless

CARICHI R – L – C regolazione a gradini

Versioni disponibili: RLC; solo R (resistivo); solo I (induttivo); solo C (capacitivo)
Potenze standard disponibili: 200 – 500 - 1000 – 1500/2000 – 3000 W/VAR

A richiesta versioni speciali di qualsiasi potenza.



versione RLC

versione R o L o C

SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

FRENI

La fornitura prevede una completa serie di strumenti ed accessori per il funzionamento e la compatibilità con qualsiasi altro prodotto. I freni proposti sono sempre fornite con morsettiera sinotticata, semigiunto per l'accoppiamento e zatteramento per facile allineamento e fissaggio sul basamento

DINAMO FRENO TIPO A4430 + suffisso potenza

Generatore in corrente continua con oscillazione libera intorno all'asse. Fornita con pesi, contrappesi, bracci e bolla di equilibrio per la misura di coppia.
Potenze standard disponibili: 200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M) / 1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L) (A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V (A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V) Numero di giri al minuto: 2850 50 Hz (A richiesta valori diversi da quelli indicati)

Possibilità di installazione della cella di carico per un sistema innovativo della misura di coppia tramite apposito strumento tradizionale o con interfaccia per sistema di misure elettriche automatizzate.

FRENO PASQUALINI TIPO A4420 + suffisso potenza

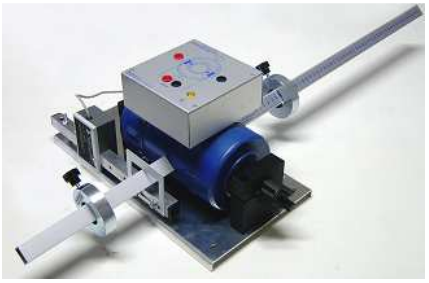
Potenze standard disponibili: 200W (suffisso S) / 1KW (suffisso M) / 1,5KW (suffisso L1) / 3KW (suffisso L) (A richiesta potenze diverse da quelle indicate)
Tensione: 220 /380 V (A richiesta tensioni diverse da quelle indicate, anche a bassa tensione 24 / 48 V + suffisso V) Numero di giri al minuto: 2850 50 Hz (A richiesta valori diversi da quelli indicati)

Possibilità di installazione della cella di carico per un sistema innovativo della misura di coppia tramite apposito strumento tradizionale o con interfaccia per sistema di misure elettriche automatizzate.

Accessori consigliati per entrambi i freni:

- **REOSTATO DI AVVIAMENTO TIPO A4620 + suffisso potenza**
- **REOSTATO DI ECCITAZIONE TIPO A4630 + suffisso potenza**
- **BASAMENTO UNIVERSALE CARRELLATO A4842**
- **STRUMENTI PER MISURE DI COPPIA (A4731) E NUMERO DI GIRI (A4730)**
- **STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE CONVENZIONALI O INTERFACCIATE**
- **ALIMENTATORI E BANCHI**
- **CARICHI RLC**
- **CAVETTI DI COLLEGAMENTO**

con cella di carico



con bracci

Simulatore controllo motori tipo CONTMOT/SIM

Simulatore per controllo motore comprendente in pannello con sinottico:

- N. 4 contattori
- N. 1 relè termico
- N. 4 lampade di segnalazione
- N. 4 pulsanti (marcia avanti, marcia indietro, alt, emergenza)
- N. 1 tachimetro a 3 ½ digits completo di sensore montato sul motore provvisto di due allarmi selezionabili
- N. 1 motore asincrono trifase a gabbia 42V - 200W
- N. 1 trasformatore trifase 380 / 42 V

E' richiesto un PLC con almeno 8 input e 8 output.
Il simulatore permette l'avviamento del motore stella / triangolo in versione rotazione frenatura.

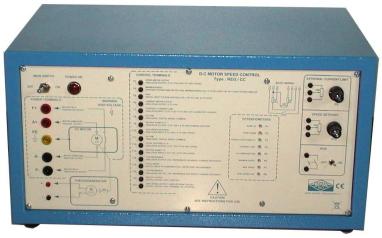
CONTROLLO VELOCITA' MOTORI

MODULO ELETTRONICO DI REGOLAZIONE VELOCITA' IN C.C. ANELLO APERTO E CHIUSO TIPO REG/CC

SISTEMA DI CONTROLLO MOTORE PER CORRENTE CONTINUA COSTITUITO DA SCHEDA DI CONTROLLO VELOCITA' PER SERVOMOTORE DELL'ULTIMA GENERAZIONE.

Esperienze eseguibili:

- **Dimensionamento dell'azionamento e del motore in base alle caratteristiche dinamiche del carico**
- **Controllo velocità in anello aperto**
- **Controllo velocità per il funzionamento in reazione d'armatura**
- **Controllo velocità in anello chiuso con kit velocità motori incluso**
- **Problematiche di stabilità e regolazione parametri PID**
- **Azionamenti e sicurezza**
- **Azionamenti e compatibilità elettromagnetica. Provvedimenti per assicurare la conformità alle direttive ce. Riduzione emissioni mediante filtri.**



SAMAR s.r.l. Web: www.samar-instruments.it
Via della Pace n. 25 Fr. Zivido - 20098 San Giuliano Milanese - Milano – Italy
Tel.: (++39) 02 98242255 (r.a.) Fax:(++39) 02 98242279 E-mail: info@samar-instruments.it

Design & Project & Production & Trading of Industrial and Educational Instruments and Equipments

MODULO ELETTRONICO DI REGOLAZIONE VELOCITA' IN C.A. AD ANELLO APERTO E CHIUSO TIPO REG/CA

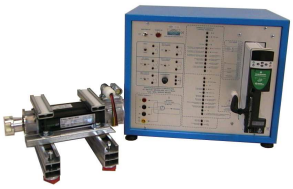
Si propone un sistema composto da un inverter dell'ultima generazione in grado di gestire il motore in tutti i suoi controlli. Il sistema di controllo è basato su un convertitore a velocità variabile dell'ultima generazione, in grado di garantire prestazioni simili ai classici controlli in anello chiuso senza richiedere l'installazione di sensori sul motore.
Esperienze eseguibili:

- **Controllo velocità del motore in anello aperto con variazione della frequenza di alimentazione**
- **Controllo velocità in anello aperto ma con compensazione dello scorrimento (immissione delle caratteristiche del motore da parte dell'allievo)**
- **Autotaratura (il convertitore acquisisce automaticamente i parametri del motore)**
- **Controllo in anello chiuso, impostazione dei parametri PID, problematiche di stabilità include il kit rilevatore velocità**
- **Protezione del motore: limitazione di corrente, inclusa protezione termica mediante termistore.**
- **Frenatura mediante corrente continua**
- **Azionamenti e problematiche di sicurezza. Progettazione di un sistema sicuro.**
- **Azionamenti e compatibilità elettromagnetica. Provvedimenti per assicurare la conformità alle direttive CE. Riduzione emissione mediante filtri.**

MOTORE BRUSHLESS E AZIONAMENTO

Il motore brushless viene proposto in:

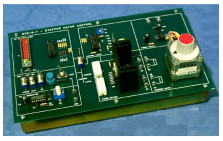
- **versione industriale** con i vari pezzi sciolti da assemblare a cura dell'utente
- **versione didattica** con i pezzi inseriti in contenitore e con pannello serigrafato indicante i comandi e motore dotato di morsettiera didattica.



MOTORE BRUSHLESS E AZIONAMENTO

KIT didattico costituito da motore brushless trifase in unione ad azionamento dedicato. Il motore può essere rimosso dal supporto e accoppiato meccanicamente ad un carico. Numero di giri massimo: 4000 Coppia nominale: 0.0625 Nm Coppia massima: 0.19 Nm
Il motore brushless trifase comprende tre avvolgimenti statorici collegati a triangolo ed è completo di sensori ad effetto hall che forniscono le informazioni sulla posizione del rotore. Questa tipologia di motori presenta ottime caratteristiche di coppia, bassa inerzia e possibilità di velocità rigorosamente costante. Per il funzionamento occorre aggiungere solo un alimentatore stabilizzato 30 V – 5 A; il kit è completo di potenziometri, interruttori e cavetti.

CONTROLLO DEL MOTORE PASSO – PASSO TIPO B3510T



Il modulo consente lo studio del motore passo passo e le tecniche di controllo SXS. Il motore passo passo è provvisto di un dispositivo che permette di individuare facilmente gli spostamenti del motore durante le varie applicazioni e controlli. L'elettronica di controllo prevede: l'alimentazione e il generatore di segnale che consente di operare per singoli passi o per controlli sequenziali manuali. In opzione tali controlli si possono eseguire con collegamento a PC.

MOTORE LINEARE TIPO B3510W

Il modulo include: un attuatore lineare e un circuito di controllo elettronico per lo studio delle caratteristiche del motore; Motore lineare e Power drive; Generatore di segnale di fase controllato da PC attraverso data link; Controllo manuale in passi o modo continuativo per mezzo di un generatore di frequenza regolabile posto sul modulo; Indicatore di posizione per lo studio del posizionamento del motore; Collegamento dati al PC e software di gestione; Gestione manuale passo passo o da un generatore on-board.
ESERCITAZIONI GUIDATE: Costruzione e caratteristiche funzionali del motore; Controllo full-step e half-step; Driver logic ; Controllo remoto; Controllo a diverse velocità

CONTROLLO DI UN MOTORE CA TIPO B3510S

Il modulo include un micro-motore in CA completo dei circuiti di controllo e delle logiche necessarie per analizzare le diverse applicazioni di questo tipo di trasduttore. Il pannello comprende un generatore di tensione PWM sinusoidale/quadro per il motore, encoder ottico adatto per accurate rilevazioni di velocità di rotazione. Sono suggerite particolari esperienze utilizzate in campo industriale.
ESERCITAZIONI GUIDATE: Stadio generazione tempo; Generazione indirizzo EPROM; Forme d'onda sintetizzate; Utilizzo del motore con forme d'onda quadra; Utilizzo del motore con forme d'onda sinusoidale

CONTROLLO DELLA VELOCITA' DI UN MOTORE CC TIPO B3510G

Il modulo include: N. 2 piccoli motori c.c., accoppiati meccanicamente. Uno dei due opera come tachimetrico; Sensore ottico e encoder, n. 4 impulsi per ogni giro del motore; Convertitore frequenza-tensione dal segnale del disco encoder per regolare la retroazione nel sistema di controllo della velocità; Tacogeneratore e Generatore c.c.; Amplificatore con regolazione del guadagno; Regolatore per il motore
ESERCITAZIONI GUIDATE: Controllo della velocità in anello aperto e chiuso; Sensore di velocità: encoders e tacogeneratore;
Regolazione del guadagno in un sistema in anello chiuso; Risposta del sistema nel guadagno d'anello; Regolazioni varie

ENCODER TIPO B3510P

Il modulo include la regolazione dell'encoder su cui è fissato un disco di plastica trasparente. Il disco è diviso in settori con cinque phototransistor. I segnali del phototransistor sono in input ad un decoder assoluto, con un display a 7 segmenti e ad un encoder relativo. Quest'ultimo è provvisto di contatori logici up/down con pulsante di reset e display. L'encoder relativo è anche dotato di passi doppi e quadrupli (microsteps) e display.

CONTROLLO DI POSIZIONE TIPO B3510J

Il modulo include un motore CC accoppiato (1 giro al secondo circa) a un potenziometro lineare. Un altro potenziometro lineare permette di impostare la posizione di riferimento a cui si posizionerà il controllo. Gli altri componenti del modulo sono: Segnale di riferimento e feedback; Amplificatore loop a guadagno regolabile; Amplificatore regolatore c.c.; Alimentazione condizionata e controllo del circuito.
ESERCITAZIONI GUIDATE: Caratteristiche dei vari trasduttori: potenziometro lineare e motore accoppiato; Impostazione del sistema del controllo di posizione; Risposta del sistema, stabilità; Metodo pratico di sicurezza per il sistema: limiti di fine corsa, controllo di alimentazione e spegnimento del motore per evitare lo stallo.